

ПЕРСПЕКТИВИ МІКРОПРОЦЕСОРНИХ СИСТЕМ КЕРУВАННЯ ЕЛЕКТРОПРИВОДОМ ЛІФТА

Герман М.В., Пахуций С.П.

Наукові керівники – Лисиченко М.Л., д-р техн. наук, професор,

Гузенко В.В., асистент

*(Харківський національний технічний університет сільського
господарства імені Петра Василенка)*

Ліфти, що застосовуються як один з видів підйомно-транспортних машин в багатьох галузях народного господарства, мають велике значення для механізації трудомістких процесів та підвищення продуктивності праці.

Двигуни для електроприводів ліфтів це асинхронні двухшвидкісні двигуни з короткозамкненим ротором, призначений для приводів лебідок пасажирських, вантажно-пасажирських та вантажних ліфтів. Як показує аналіз на основі сучасної науково-технічної літератури, що цифрові системи керування знаходять все більше застосування завдяки своїм перевагам у порівнянні з аналоговими системами. Тому перехід від нерегульованої системи електропривода до регульованої дозволяє значно покращити її технічні характеристики, розширити функціональні можливості системи, значно знизити кількість споживаної електроприводом електроенергії, а також впровадити енерго- і ресурсозберігаюче обладнання і технології.

Як показує дослід наукової літератури, аналогові системи керування мають суттєві недоліки: неможливість оперативно змінювати параметри регуляторів, ускладнений контроль роботи системи електропривода, використання громіздкої елементної бази.

Проведений аналіз електроприводів відповідно до вимог, що пред'являються до ліфтів, а також їх систем керування показав, що в ліфтовому господарстві необхідно впроваджувати асинхронний електропривод з перетворювачем частоти і мікропроцесорною системою керування. Основними перевагами такого електроприводу є: висока надійність, низькі експлуатаційні витрати та відносно невисока вартість

Метою дослідження є аналіз існуючих систем керування та застосування цифрових систем керування електроприводом ліфта з використанням віртуальних моделей в Mathlab Simulinc.

Мікропроцесорна система керування застосовується в перетворювачі частоти для керування асинхронними двигунами. Основним елементом системи керування є контролер, побудований на спеціальному сигнальному мікроконтролері. Ця система ґрунтується на використанні транзисторів і контролерів. Їхня швидкість спрацювання, зчи-

тування, повідомлення і відтворення необхідної інформації дозволяє з економічної вигодою використовувати ці пристрої у ліфтовому господарстві, забезпечуючи легкість в обслуговуванні, контроль, надійність і безпеку, плавність розгону, руху і гальмування, а також точність зупинки кабіни.

Моделювання роботи електроприводу було проведено у програмі MATLAB, в пакеті Simulink, що має широкі можливості виконання математичного моделювання, створюючи модель з простих блоків. Також в середовищі Simulink містяться блоки, які дозволяють візуалізувати процеси моделювання електроприводу в реальному часі.

Таким чином, застосування асинхронного електроприводу з перетворювачем частоти і мікропроцесорною системою керування дозволить підняти на більш високий рівень ліфтове господарство міста.

ДОСЛІДЖЕННЯ ЗУСИЛЬ НА ТРАМВАЙНИЙ ВАГОН ТА СИСТЕМИ ГЕНЕРАЦІЇ ДОДАТКОВОЇ ЕНЕРГІЇ З РУХОМИХ ЧАСТИН ТРАМВАЯ

Кац Л.О.

Науковий керівник – Зубенко Д.Ю., канд. техн. наук, ст. викладач

Під дією динамічного навантаження руху вагона елементи рейкової колії зазнають ряд найскладніших деформацій і при несприятливому збігу обставин деякі з елементів колії можуть отримати небезпечні напруження, а вагон придбати нестійкі, тобто небезпечні форми руху.

Рейковий шлях базується на пружних опорах. У цьому полягає одна з його найхарактерніших небезпек. Залізничні колії постійно зазнають ряд пружних найскладніших деформацій.

Вписування трамвайних вагонів у криволінійні шляху характеризується обмеженнями, приписувані правилами технічної експлуатації в частині швидкості руху в кривих певного радіуса. Це обумовлено тим, що при русі в кривій з'являється небезпека втрати стійкості трамвайним вагоном, що виражається, в основному, або перекиданням вагона в бічному напрямі, або в'їздом колеса на рейку.

Аналіз зусиль при вписуванні дозволяє теоретично оцінити стійкість вагона в кривій. Це особливо актуально у зв'язку зі зростаючими швидкостями і інтенсивністю руху, а також у зв'язку з відсутністю критеріїв оцінки стійкості для трамвайних вагонів.

Технічна думка не перестає невпинно працювати над винаходом такої конструкції рейкових колій, над створенням таких способів розрахунку цієї конструкції і над виробленням таких методів утримання колії, які при найменших витратах матеріалу, грошей і праці давали б